

1 of 1 DOCUMENT

COPYRIGHT: 1995, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

07311666

November 28, 1995

FAULT MANAGING METHOD OF NETWORK PRINTER

INVENTOR: OTANI MASAKI

APPL-NO: 06128023

FILED-DATE: May 19, 1994

ASSIGNEE-AT-ISSUE: RICOH CO LTD

PUB-TYPE: November 28, 1995 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06F003#12

IPC ADDL CL: B 41J029#38

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To improve fault durability by automatically carrying on print processing without interrupting the processing even if an error occurs to a printer.

CONSTITUTION: The job management part 25 of a printer server 2 is given individual job management tables 28 for printers 1a-1n. The printer server 2 confirms the statuses of the headers of the job management tables to recognize the states of the respective printers 1a-1n. If an error occurs to one printer, an event from the printer where the error occurs to the job management part 25 of the printer server 2 is generated. The job management part 25 having received the event shifts the job of the printer where the error occurs to other normal printers to prevent printing jobs from stagnating owing to the error occurrence.

10/601.679
AN 2626

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-311666

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12		D		
		K		
B 4 1 J 29/38		Z		

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 7 頁)

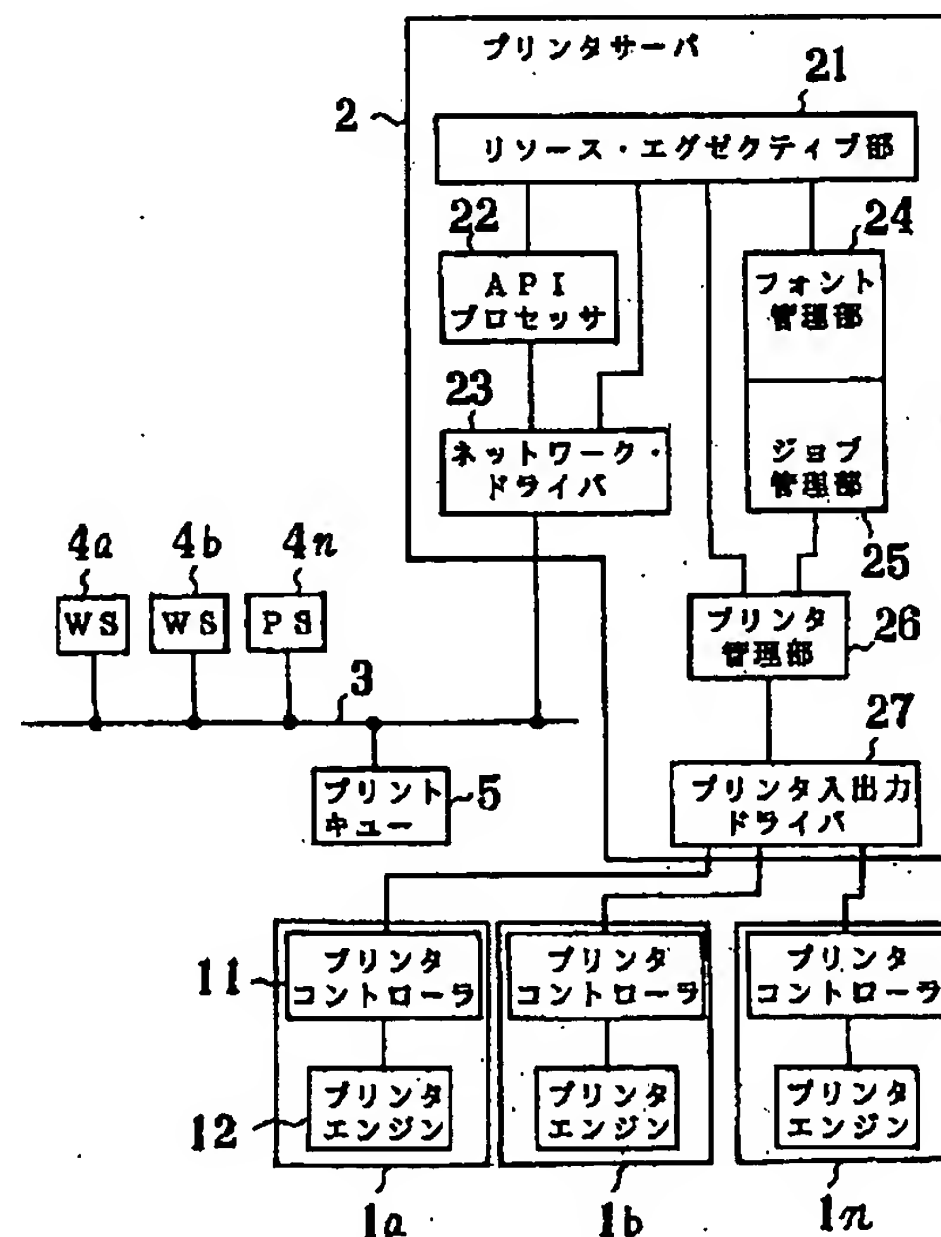
<p>(21) 出願番号 特願平6-128023</p> <p>(22) 出願日 平成6年(1994)5月19日</p>	<p>(71) 出願人 000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号</p> <p>(72) 発明者 大谷 正樹 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 ネットワークプリンタにおける障害管理方法

(57) 【要約】

【目的】 プリンタにエラーが発生してもプリント処理を中断せずに自動的に処理を続行して障害耐久性を向上させる。

【構成】 プリンタサーバ2のジョブ管理部25にプリンタ1a~1nに対する個々のジョブ管理テーブル28を持たせる。プリンタサーバ2でジョブ管理テーブル28のヘッダーのステータスを確認して各プリンタ1a~1nの状態を認識する。あるプリンタにエラーが発生したときに、エラーが発生したプリンタからプリンタサーバ2のジョブ管理部25に対しイベントを発生させる。イベントを受け取ったジョブ管理部25は他の正常なプリンタにエラーが発生したプリンタのジョブを移行させて、エラー発生によりプリントジョブが滞ることを防ぐ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 双方向通信可能なホストインターフェースを持ち、グラフィック、テキスト、イメージデータを包括的に処理するコントローラを有する複数のプリンタを、双方向通信インターフェースを持ち、プリンタ管理アプリケーションによりプリント情報の管理及びプリンタの状態管理をするプリンタサーバを介して複数のワークステーション又はパーソナルコンピュータが接続されたネットワークに接続したネットワークプリンタシステムにおいて、プリンタサーバに存在するプリンタ管理アプリケーションがそれぞれのプリンタに対して個々にエラーを起こしている状態か正常な状態かを示すステータスをヘッダーに有するジョブ管理テーブルを持ち、ジョブ管理テーブルのヘッダーのステータスを確認して各プリンタを管理することを特徴とするネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【請求項2】 エラーが発生したプリンタが、エラーをプリンタサーバのプリンタ管理アプリケーションに対しイベントを発生させ、イベントを受けとったプリンタ管理アプリケーションがジョブ管理テーブルのヘッダーのステータスを確認して他の正常なプリンタにプリントジョブを移行させる請求項1記載のネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【請求項3】 プリントジョブを移行するときに、最もジョブが空いているプリンタにプリントジョブを移行する請求項2記載のネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【請求項4】 ジョブ管理テーブルのエラーが発生したプリンタのテーブルとプリントジョブを移行するプリンタのテーブルにスタックされているジョブの配列をジョブを受け付けた時間の古い順に並べ変えて代えて移行するプリンタのテーブルとしてジョブを続行する請求項2又は3記載のネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【請求項5】 変更されたジョブを移行するプリンタのテーブルにエラーが発生したプリンタの先頭ジョブを含まない請求項4記載のネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【請求項6】 変更されたジョブを移行するプリンタのテーブルにジョブを移行するプリンタの元のジョブとエラーが発生したプリンタのジョブを交互に配列する請求項4記載のネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【請求項7】 変更されたジョブを移行するプリンタのテーブルにジョブを移行するプリンタの元のジョブの後にエラーが発生したプリンタのジョブを配列する請求項4記載のネットワークプリンタにおける障害管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は複数のワークステーション又はパーソナルコンピュータとプリンタがネットワークで接続されたネットワークプリンタシステムの障害管理方法、特にプリンタにエラーが発生したときのエラー対策の容易化に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 複数のワークステーション又はパーソナルコンピュータを接続したネットワークの規模が大きくなると、ネットワークに多種多様の機能を持ったプリンタを複数個プリンタサーバを介して接続して使用している。このようにネットワークに接続した複数のプリンタのうちワークステーション又はパーソナルコンピュータのユーザが指定したプリンタにエラーが発生するとプリント処理が中断し、送られたデータ等がプリントできなくなってしまう。このような場合ユーザがどのプリンタが使用可能かを調べて出力先を選択している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらエラーが発生してプリント処理が中断したときにユーザがどのプリンタが使用可能かを調べて出力先を選択するためには、ユーザがシステム全体を把握する必要がある。このようにユーザがシステム全体を把握することは困難であり、中断したプリント処理を円滑に続行することは容易でなかった。

【0004】 この発明はかかる短所を解消するためになされたものであり、プリンタにエラーが発生してもプリント処理を中断せずに自動的に処理を続行することができるネットワークプリンタにおける障害管理方法を得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るネットワークプリンタにおける障害管理方法は、双方向通信可能なホストインターフェースを持ち、グラフィック、テキスト、イメージデータを包括的に処理するコントローラを有する複数のプリンタを、双方向通信インターフェースを持ち、プリンタ管理アプリケーションによりプリント情報の管理及びプリンタの状態管理をするプリンタサーバを介して複数のワークステーション又はパーソナルコンピュータが接続されたネットワークに接続したネットワークプリンタシステムにおいて、プリンタサーバに存在するプリンタ管理アプリケーションがそれぞれのプリンタに対して個々にエラーを起こしている状態か正常な状態かを示すステータスをヘッダーに有するジョブ管理テーブルを持ち、ジョブ管理テーブルのヘッダーのステータスを確認して各プリンタを管理することを特徴とする。

【0006】 上記各プリンタを管理するときに、エラーが発生したプリンタが、エラーをプリンタサーバのプリンタ管理アプリケーションに対しイベントを発生させ、イベントを受けとったプリンタ管理アプリケーションが

ジョブ管理テーブルのヘッダーのステータスを確認して他の正常なプリンタにプリントジョブを移行させることが好ましい。

【0007】このプリントジョブを移行するときに、最もジョブが空いているプリンタにプリントジョブを移行すると良い。

【0008】また、プリントジョブを移行するときに、ジョブ管理テーブルのエラーが発生したプリンタのテーブルとプリントジョブを移行するプリンタのテーブルにスタックされているジョブの配列をジョブを受け付けた時間の古い順に並べ変えて代えて移行するプリンタのテーブルとしてジョブを続行する。

【0009】変更されたジョブを移行するプリンタのテーブルにエラーが発生したプリンタの先頭ジョブを含まないように変更したり、変更されたジョブを移行するプリンタのテーブルにジョブを移行するプリンタの元のジョブとエラーが発生したプリンタのジョブを交互に配列したり、あるいは変更されたジョブを移行するプリンタのテーブルにジョブを移行するプリンタの元のジョブの後にエラーが発生したプリンタのジョブを配列したりしても良い。

【0010】

【作用】この発明においては、プリンタサーバに存在するプリンタ管理アプリケーションにそれぞれのプリンタに対して個々のジョブ管理テーブルを持ち、プリンタサーバでジョブ管理テーブルのヘッダーのステータスを確認して各プリンタの状態を正確に認識する。

【0011】あるプリンタにエラーが発生したら、エラーが発生したプリンタからプリンタサーバのプリンタ管理アプリケーションに対しイベントを発生させ、そのイベントを受け取ったプリンタサーバのプリンタ管理アプリケーションが他の正常なプリンタにプリントジョブを移行させて、エラー発生によりプリントジョブが滞ることを防ぐ。

【0012】エラー発生時のプリントジョブを移行する基準として、その時に最もジョブが空いているプリンタに移行させることにより、より早くプリントジョブ移行の結果が得られるようにする。

【0013】さらにプリントジョブ移行の際に、移行されたプリンタのジョブ管理テーブルを変更する。このジョブ管理テーブルを変更するときに、ジョブを振り分けられたプリンタのジョブとエラーが起きたプリンタのジョブを古い順に並べ替えて公平な順番でプリント出力を得る。

【0014】並び替えた新しいジョブ管理テーブルにはエラーの起きた管理テーブルの先頭ジョブを含まないようにして、エラーが起こったときのジョブが途中から別のプリンタに出るのを防ぐ。

【0015】また、移行されたプリンタの管理テーブルを再配列して変更するときにジョブを振り分けられた管

理テーブルとエラーの起きた管理テーブルとを配列順に交互に再配列してより迅速に処理を行う。

【0016】また、ジョブを振り分けられた管理テーブルの後にエラーの起きた管理テーブルを再配列してもより早く処理を行うことができる。

【0017】

【実施例】図1はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図に示すように、複数のプリンタ1a～1nが接続されたプリンタサーバ2はネットワーク3を介して複数のワークステーションやパーソナルコンピュータ4a～4nと、ワークステーションやパーソナルコンピュータ4a～4nから送られたプリンタのコマンドシーケンスを一時貯めておくプリントキュー5に接続されている。

【0018】各プリンタ1a～1nはグラフィック、テキスト、イメージデータを包括的に処理するプリンタコントローラ11とプリンタエンジン12を有する。プリンタコントローラ11は、図2のブロック図に示すように、CPU101とROM102、フォントROM103、DRAM104等が命令バス、アドレスバス、データバスを介して接続されている。CPU101はプリンタコントローラ全体の処理を行う。ROM102はインタープリタやシステムのプログラムが格納され、フォントROM103にはフォントデータが格納されている。DRAM104はCPU101のワークメモリや入力データのインプットバッファ、プリントデータのページバッファ、ダウンロードフォント用のメモリ等に使用するものであり、バッファ110を介してデータバスに接続されている。RAMアドレス105はDMA（直接メモリアクセス）アドレスやCPUアドレスの切替えを行う。RAMアクセス106はリフレッシュ、DMA、CPUリードライトのアトリービューション機能を備え、DRAMアクセスのためのタイミング制御やDRAM104の制御線の出力を行う。ビデオDMA107はDMA制御回路であり、縦横のオフセット、レングスを設定する。データ変換部108はプリンタエンジン12に送るビデオデータをシリアルデータに変換する。ビデオインタフェース109はプリンタエンジン12にデータを出力する。

【0019】クロック部111は例えば水晶発信器からなり動作周波数のクロックを出力する。スワップバッファ112はDRAM104上で命令実行可能である。フィルパターン113はクリア付きのDMA機能を持っている。CPUのペリフェラルSIC114はエンジン、パネル、セントロニクス、バイセントロニクスインターフェイスの制御を行う。SCC115はシリアルインタフェース、SCSI116はプリンタ内に設けるハードディスク用インタフェースである。

【0020】このプリンタコントローラ11は、図3のソフトウェア構成に示すように、プリンタサーバコマ

ンドパサー 121 でプリンタサーバ 2 との packets 通信と解説の処理を行い、オペレーティングシステム 122 でプリンタコントローラ 11 を正しく動作させるための動作環境の設定と、コントローラ資源を有効に活用するための機能を提供する。そして BIOS 関数 123 でプリンタエンジンやパネル等の各部を直接制御する。この BIOS 関数 123 のなかのホストインタフェース部 123a がプリンタサーバ 2 との通信を双方向で行う。またコマンドインタープリタ 124 でオペレーションシステム 122 によって提供される機能によりコマンドの解説及び描画データの作成等を行う。

【0021】プリンタサーバ 2 は、図 1 に示すように、リソース・エグゼクティブ部 21 とアプリケーションプログラムインタフェース (API という) プロセッサ 22 と、ネットワーク・ドライバ 23 と、フォント管理部 24、ジョブ管理部 25、プリンタ管理部 26 及びプリンタ入出力ドライバ 27 を有する。リソース・エグゼクティブ部 21 はプリンタサーバ 2 内の全タスクの調整やシステムリソースの管理を行う。API プロセッサ 22 はワークステーションやパーソナルコンピュータ 4a ~ 4n から発行された API コールを処理し、その結果を発行元に返す。ネットワーク・ドライバ 23 はネットワークアプリケーションの API ドライバであり、ネットワーク 3 とのインタフェースである。フォント管理部 24 はユーザフォントをプリンタサーバ 2 にロードし必要に応じてプリンタ 1a ~ 1n にダウンロードする。ジョブ管理部 25 はプリントキュー 5 からジョブを取り出し、ジョブをセットアップしてプリンタ管理部 26 に転送する。プリンタ管理部 26 はジョブに応じてプリンタ 1a ~ 1n なかから適切なプリンタを設定し、プリンタステータスを記録してジョブ管理部 25 に通知する。プリンタ入出力ドライバ 27 はプリンタ 1a ~ 1n とデータの授受を行う。

【0022】ジョブ管理部 25 には接続されたプリンタ 1a ~ 1n に対して、図 4 の構成図に示すジョブ管理テーブル 28 を有する。ジョブ管理テーブル 28 はヘッダー 281 と、その後に個々のプリントジョブを示すジョブテーブル 282 が受けとった順に並んでいる。ヘッダー 281 の先頭には管理しているプリンタの識別子が格納され、総ファイル数には現在そのテーブルに存在するプリント待ち及びデータ伝送中のジョブの数の総計が記憶され、総データ量には送られてきたプリントデータの総計が記憶されている。ステータスにはそのプリンタの動作状態やエラーを起こしている状態か正常な状態かを示している。また一連のテーブルの終了としてターミネータを示す識別子が入っていればそれ以上プリンタが存在しないことを示す。個々のプリンタ毎のジョブテーブル 282 には先頭にプリンタ識別子が設けられ、その後にジョブ管理番号を示すジョブシーケンス番号とそのジョブを受け付けた時の時刻及びそのプリントデータが記

憶されている場所のアドレスが記憶されている。

【0023】そしてジョブ管理部 25 はプリントキュー 5 からプリントデータを取り出し、その内容を参照してジョブ管理テーブル 28 のヘッダー 281 のステータスを確認し、正常であればヘッダー 281 とそれに続くジョブテーブル 282 に必要な情報をセットする。そしてプリンタがビジーでなければ順次データをプリンタ管理部 26 を通してプリンタに出力する。

【0024】上記のように構成されたネットワークプリンタシステムにおいて、例えばプリンタ 1a にエラーが発生したときの動作を図 5 のフローチャートを参照して説明する。

【0025】プリンタ 1a でデータを出力しているときに、プリンタ 1a にエラーが発生すると (ステップ S1)、プリンタ 1a のプリンタコントローラ 11 はエラーイベントを発生しプリンタサーバ 2 に送る (ステップ S2)。この情報はプリンタ入出力ドライバ 28 を介してプリンタ管理部 26 に送られる。プリンタ管理部 26 はプリンタ 1a にエラーが発生したことを示す情報をジョブ管理部 25 とリソース・エグゼクティブ部 21 に通知する (ステップ S3)。ジョブ管理部 25 はプリンタ 1a のエラー発生通知を受けると、プリンタ 1a のジョブ管理テーブル 28 のステータスをエラーの状態にしてから他のプリンタのジョブ管理テーブル 28 のステータスを参照し、正常な状態のプリンタを探して選択する (ステップ S4)。ジョブ管理部 25 が例えばプリンタ 1b を選択すると、プリンタ 1a のジョブテーブル 282 をプリンタ 1b のジョブ管理テーブル 28 に移行してプリンタ 1b のジョブ管理テーブル 28 を書き換える (ステップ S5)。その後、プリンタ 1b でジョブ管理テーブル 28 に書き込まれているジョブの順序により印字出力を続行する (ステップ S6)。

【0026】このようにしてプリンタ 1a にエラーが発生するとプリンタ 1a のジョブ管理テーブル 28 のヘッダー 281 のステータスをエラーの状態にするから、プリンタ 1a にエラーが発生したことをプリンタサーバ 2 で直ちに確認することができる。また、ジョブ管理テーブル 28 のステータスを確認するだけで、直ちに正常な状態のプリンタを検索することができるから、プリンタにエラーが発生したときの対策を容易に行うことができる。

【0027】なお、上記実施例においてプリンタ 1a にエラーが発生したときに、他の任意の正常な状態のプリンタを選択した場合について説明したが、正常な状態のプリンタを探すときに一番ジョブが空いているプリンタを探してジョブを移行すると良い。この一番ジョブが空いているプリンタを探してジョブを移行するときの動作を図 6 の検索動作を示すフローチャートを参照して説明する。

【0028】ジョブ管理部 25 はプリンタ 1a のエラー

発生通知を受けると、他のプリンタ 1 b ~ 1 n のジョブ管理テーブル 28 を逐次検索する。そして検索したプリンタのステータスが正常の状態かエラーの状態かを確認する（ステップ S 11, S 12）。検索したプリンタのステータスがエラーの状態のときは次ぎのプリンタのジョブ管理テーブル 28 を検索する（ステップ S 11）。検索したプリンタのステータスが正常の状態のときはジョブが終了か否を確認し（ステップ S 13）、ジョブが終了しているときは、そのプリンタを選択してプリンタ 1 a のジョブを移行する（ステップ S 17）。また、検索したプリンタのジョブが終了していないときは、今回検索したヘッダーの総ファイル数と前に検索して一時記憶したプリンタのジョブ管理テーブル 28 のヘッダーのファイルの総量とを比較し（ステップ S 14）、検索したプリンタの総ファイル数が小さいときは、前に検索して一時記憶したヘッダーの内容の代わりに今回検索したジョブ管理テーブル 28 のヘッダーの内容を一時的に記憶する（ステップ S 15）。この処理を各プリンタのジョブ管理テーブル 28 を検索するたびに逐次繰返し（ステップ S 16）、ジョブが終了しているプリンタ又はジョブが最も少ないプリンタを選択してプリンタ 1 a のジョブを移行する（ステップ S 17）。

【0029】次ぎにプリンタ 1 a にエラーが発生し、プリンタ 1 a のジョブを例えばプリンタ 1 b に移行するときにプリンタ 1 b のジョブ管理テーブル 28 を変更するときの動作を説明する。ジョブ管理部 25 はプリンタ 1 a のエラー発生通知を受けてプリンタ 1 b を選択すると、プリンタ 1 a とプリンタ 1 b のジョブ管理テーブル 28 の両方のヘッダー 281 の総データ量を参照してその合計を算出し、その合計の大きさの新しいジョブ管理テーブル 281 を用意する。そしてプリンタ 1 b の先頭ジョブを新しいジョブ管理テーブル 281 の先頭とし、次からはプリンタ 1 a とプリンタ 1 b のジョブを受け付けた時間を比較しながら古い順に逐次配列する。この新しいジョブ管理テーブル 281 によりプリンタ 1 b のジョブを続行する。このようにしてプリンタ 1 a とプリンタ 1 b のジョブを受付けた順に公平に行うことができる。

【0030】このようにジョブ管理テーブル 281 を書換えるときに、プリンタ 1 a のエラーを起こした先頭ジョブテーブルを新しく作られるプリンタ 1 b のジョブ管理テーブル 281 には含まれないようにすると、エラーを起こしたジョブが途中で切れる危険性を排除できる。

【0031】また、ジョブ管理テーブル 281 を書換えるときに、プリンタ 1 b の先頭ジョブを優先させ、以後プリンタ 1 a とプリンタ 1 b のジョブシーケンス番号を参照しながらプリンタ 1 a とプリンタ 1 b のジョブが交互になるように配列し直したり、プリンタ 1 b のジョブの後にプリンタ 1 a のジョブを配列し直しても良い。このようにジョブを配列して書換えると、受付けた順にジ

ョブを配列し直す場合よりも処理をより早く行うことができる。

【0032】

【発明の効果】この発明は以上説明したように、プリンタサーバに存在するプリンタ管理アプリケーションにそれぞれのプリンタに対して個々のジョブ管理テーブルを持ち、プリンタサーバでジョブ管理テーブルのヘッダーのステータスを確認して各プリンタの状態を正確に認識するから、あるプリンタにエラーが発生したときに正常なプリンタを迅速に検出することができ、プリンタにエラーが発生したときのエラー対策を容易に行うことができる。

【0033】また、あるプリンタにエラーが発生したときに、エラーが発生したプリンタからプリンタサーバのプリンタ管理アプリケーションに対しイベントが発生させ、そのイベントを受け取ったプリンタサーバのプリンタ管理アプリケーションが他の正常なプリンタにプリントジョブを移行させるから、エラー発生によりプリントジョブが滞ることを防ぐことができる。

【0034】さらに、エラー発生時のプリントジョブを移行する基準として、その時に最もジョブが空いているプリンタに移行させることにより、より早くプリントジョブ移行の結果を得ることができる。

【0035】また、プリントジョブを移行されたプリンタのジョブ管理テーブルを変更するときに、新たにジョブを振り分けられたプリンタのジョブとエラーが起きたプリンタのジョブを古い順に並び替えることにより、公平な順番でプリント出力を得ることができる。

【0036】また、並び替えた新しいジョブ管理テーブルにはエラーの起きた管理テーブルの先頭ジョブを含まないようにすると、エラーが起こったときのジョブが途中から別のプリンタに出るのを防ぐことができる。

【0037】また、移行されたプリンタの管理テーブルを再配列して変更するときにジョブを振り分けられた管理テーブルとエラーの起きた管理テーブルとを元の配列順に交互に再配列したり、ジョブを振り分けられた管理テーブルの後にエラーの起きた管理テーブルを再配列することにより、処理をより早く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】上記実施例のプリンタコントローラの構成を示すブロック図である。

【図3】上記プリンタコントローラの動作機能を示すブロック図である。

【図4】上記実施例のジョブ管理テーブルの構成図である。

【図5】上記実施例のプリンタエラー発生時の動作を示すフローチャートである。

【図6】ジョブを移行するときの検索動作を示すフロー

BEST AVAILABLE COPY

チャートである。

【符号の説明】

1 a ~ 1 n プリンタ

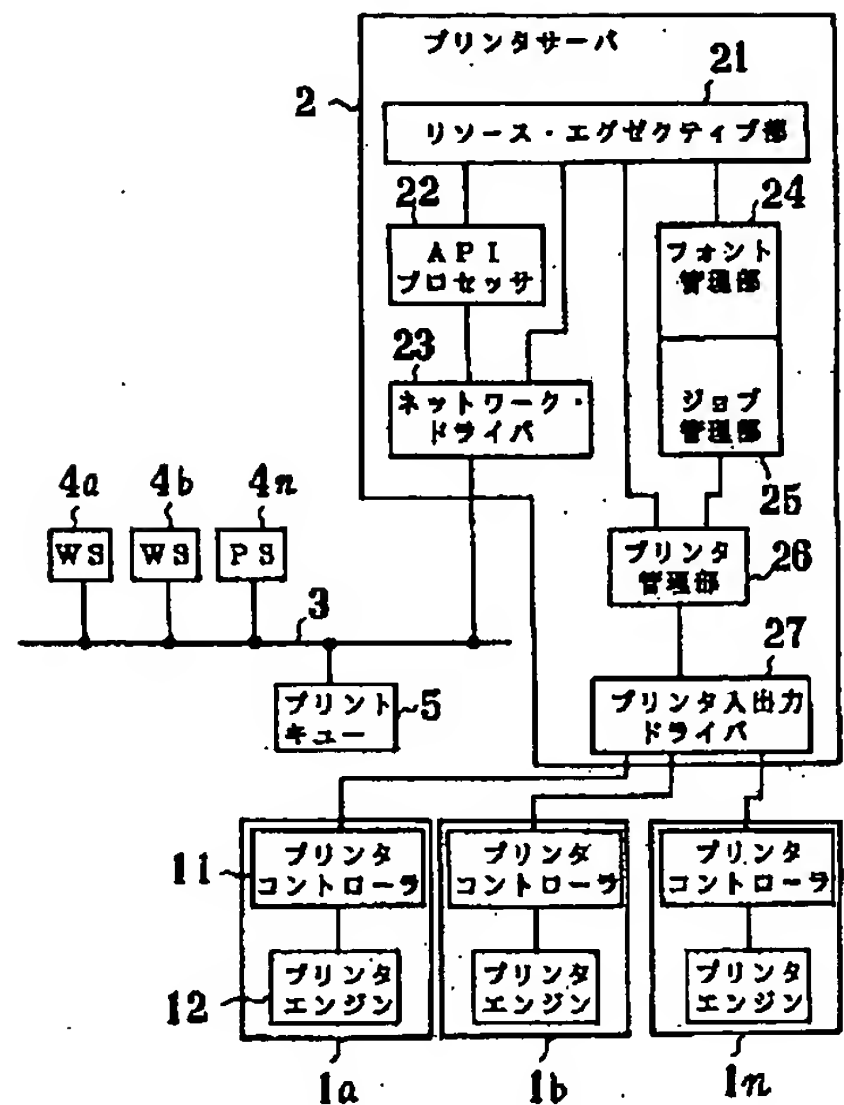
2 プリンタサーバ

1 1 プリンタコントローラ

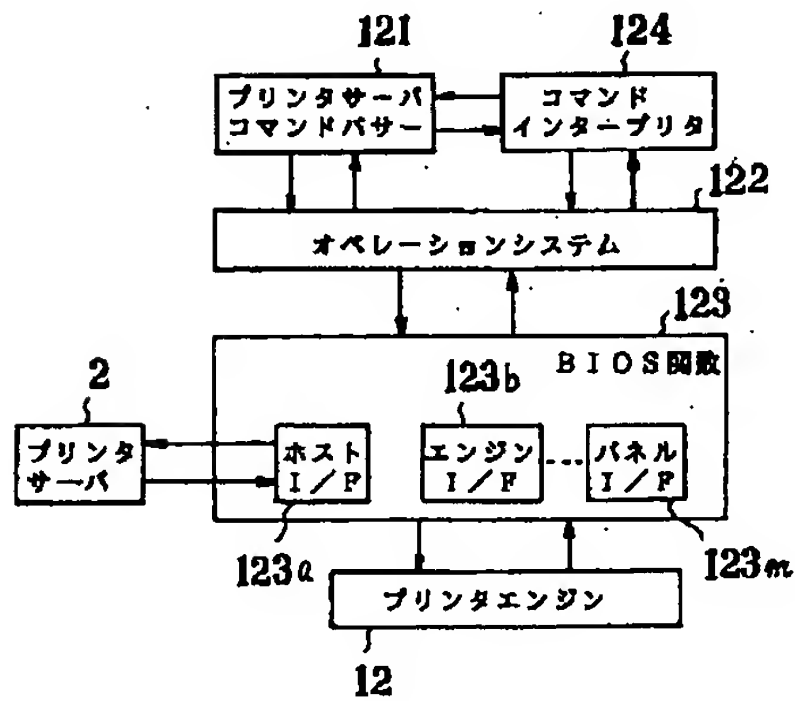
2 5 ジョブ管理部

2 8 ジョブ管理テーブル

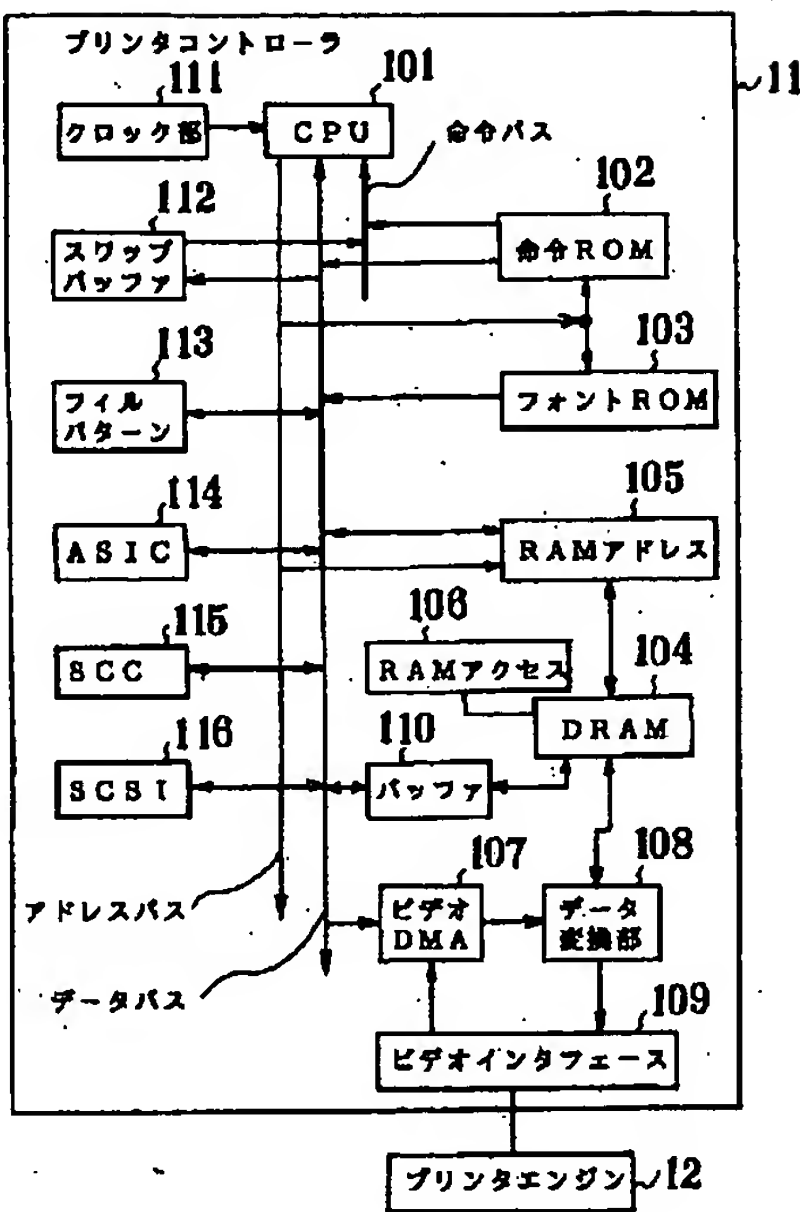
【図 1】



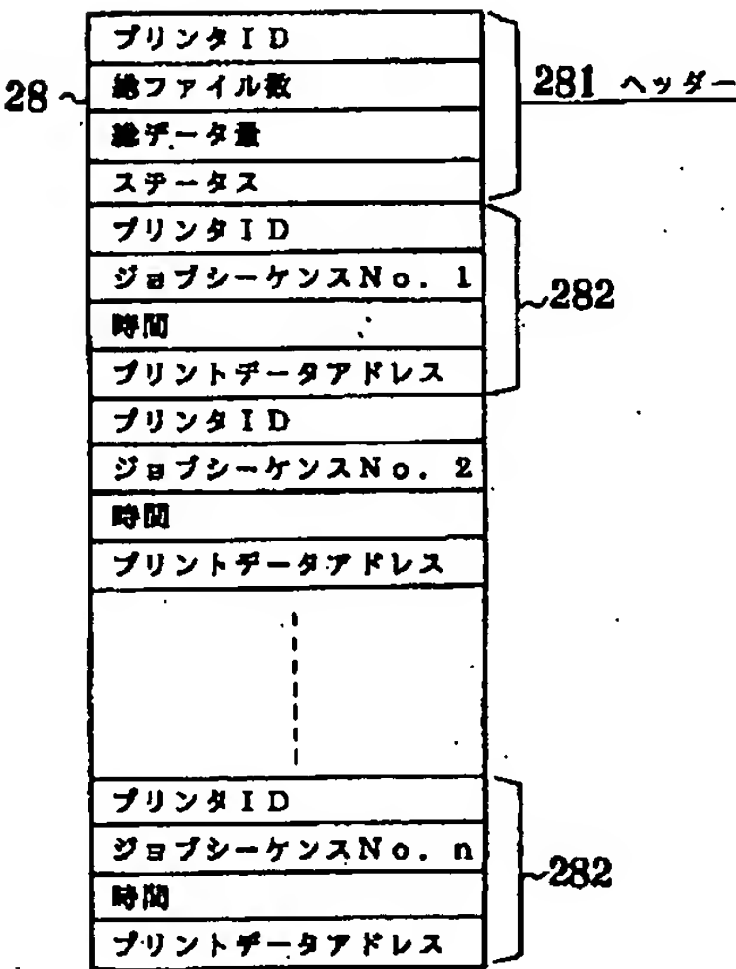
【図 3】



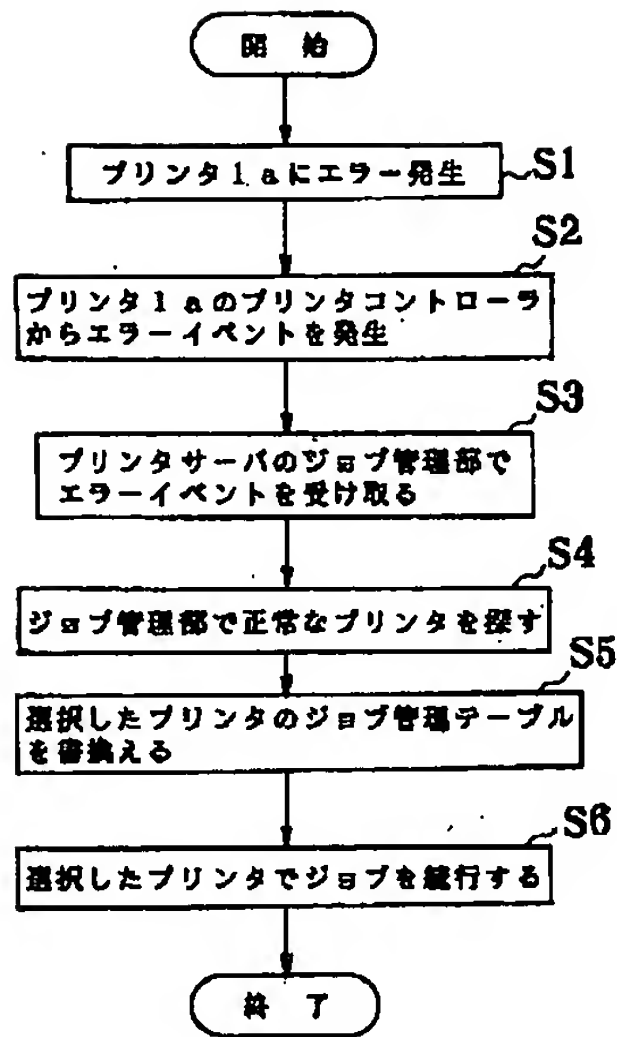
【図 2】



【図 4】



【図5】



【図6】

